

T.C. MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
ORTAÖĞRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

ÇALIŞMA DEFTERİ

KİMYA 9

Ünite

KİMYA BİLİMİ
ATOM VE PERİYODİK SİSTEM

Konu

SİMYADAN KİMYAYA
KİMYANIN SEMBOLİK DİLİ
ATOM MODELLERİ
KİMYA DİSİPLİNLERİ VE KİMYACILARIN ÇALIŞMA ALANLARI
KİMYA UYGULAMALARINDA İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ
ATOMUN YAPISI VE PERİYODİK SİSTEM

OGM MATERYAL



http://ogmmateryal.eba.gov.tr

ÖN SÖZ

Bu çalışma defterinde öğrencilerimizin, öğretim süreçleri içerisinde kazandıkları bilgi ve becerilerini kullanmalarına olanak tanıyan çeşitli düzeylerde ve yapılarda etkinlikler bulunmaktadır. Bu etkinliklerle öğrencilerimiz, gelişimlerini izleme imkânı bulurken öğretmenlerimiz de bu süreçte onlara etkili dönütler verme ve öğrencilerinin bilişsel gelişimini farklı düzeylerde takip etme imkânı bulmuş olacaktır. Bu bakımdan defterde yer alan etkinlikler, bilişsel alan basamaklarının tümüne yönelik çıktıların gözlemlenebilmesine imkân tanıyacak şekilde yapılandırılmıştır.

Çalışma defterlerinde boşluk doldurma, eşleştirme, çoktan seçmeli, açık uçlu, kısa cevaplı madde tipi etkinliklerinin yanı sıra bil-bul-çöz, kelime avı ve sudoku gibi içeriklerle öğrencilerin keyifli vakit geçirmelerini sağlayan etkinlikler de yer almaktadır. Ayrıca "Hatırlıyor muyum?" bölümüyle öğrenciler öz değerlendirmelerini yapabilecek ve eksik oldukları konuları karekodlar aracılığıyla tekrar etme fırsatı bulacaktır.

Alanında yetkin uzmanlarca titizlikle hazırlanmış ve denetimden geçmiş olan bu çalışma defterleriyle öğrenci ve öğretmenlerimize katkı sunmayı amaçlamaktayız.

Aşağıda verilen bilgileri hatırlama düzeylerine göre işaretleyiniz. Puanlarınızı toplayıp aşağıdaki ölçeğe göre kendinizi değerlendiriniz.

1 *Simya*, kimyanın bilim olmadan önceki hâli olarak da kabul edilebilir. Simya döneminde simyacıları, araştırma yapmaya yönelten iki önemli uğraş bulunmaktadır. Bunlar; değersiz madenleri altına çevirmek, ölümsüzlük iksirini bulmaktır.

- Hatırlıyorum 2 Puan
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
- Hatırlamıyorum 0 Puan

2 Evrendeki olayları ve varlıkları sistematik bir biçimde, deneye ve gözleme dayalı yöntemler kullanarak inceleyen kişiye *bilim insanı* denir.

- Hatırlıyorum 2 Puan
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
- Hatırlamıyorum 0 Puan

3 Democritus, atom fikrini ortaya atan ilk simyacıdır.

- Hatırlıyorum 2 Puan
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
- Hatırlamıyorum 0 Puan

4 *Kimya*; maddelerin yapısını, özelliklerini, birbiri ile etkileşimini ve bu etkileşimler sonucunda uğradığı değişiklikleri inceleyen bilim dalıdır.

- Hatırlıyorum 2 Puan
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
- Hatırlamıyorum 0 Puan

5 Kimya bilimi başlıca yedi disiplinden oluşmuştur: analitik kimya, fizikokimya, biyokimya, polimer kimyası, anorganik kimya, organik kimya, endüstriyel kimya.

- Hatırlıyorum 2 Puan
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
- Hatırlamıyorum 0 Puan

6 Kimya birçok endüstriyel alanla ilgili olduğu için birçok meslek alanının da doğmasını sağlamıştır: eczacı, kimyager, kimya öğretmeni, kimya mühendisi, metalurji mühendisi gibi.

- Hatırlıyorum 2 Puan
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
- Hatırlamıyorum 0 Puan



Eşleştirme

Verilen bileşiklerin yaygın adlarını aşağıdaki kutucukların içindeki formülleri ile eşleştirip adların başındaki harfleri kutucuğun yanındaki yuvarlağın içine yazınız.

1	HCl	Zaç yağı	A
2	NaOH	Sirke asidi	B
3	$Ca(OH)_2$	Tuz ruhu	C
4	KOH	Su	Ç
5	HNO_3	Amonyak	D
6	H_2SO_4	Sud kostik	E
7	CH_3COOH	Sönmüş kireç	F
8	$NaHCO_3$	Potas kostik	G
9	H_2O	Kezzap	H
10	NH_3	Yemek sodası	I

19 Bir elementin atom numarası bilinirse katman elektron dağılımı yazılarak periyodik tablodaki yeri bulunabilir. Katman sayısı, periyot numarasını verir; son katmandaki elektron (değerlik elektronu) sayısı ise grup numarasını verir. (Bu kural ilk 20 element ve A grubu elementleri için geçerlidir.)

Hatırlıyorum 2 Puan ☐
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐
Hatırlamıyorum 0 Puan ☐

20 Periyodik sistemde yer alan elementler; metal, ametal, yarı metal ve asal (soy) gaz olarak sınıflandırılabilir.

Hatırlıyorum 2 Puan ☐
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐
Hatırlamıyorum 0 Puan ☐

DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

PUAN	PUAN	PUAN	TOPLAM PUANINIZ
40-32	31-26	25-00	
ÇOK İYİ	ÇALIŞMALISINIZ	KONUYU TEKRAR ETMELİSİNİZ	


1-9 arası maddelerin konu özeti


10-20 arası maddelerin konu özeti

Aşağıda yer alan çoktan seçmeli soruları cevaplayınız.

1 Doğadaki tüm elementlerin birer sembolü vardır.

Buna göre aşağıdaki maddelerden hangisinin bir sembolü olamaz?

A) Gümüş
B) Çinko
C) Bronz
D) Klor
E) Oksijen

2 **Yaygın adı "sönmüş kireç" olan kalsiyum hidroksit bileşiğinin formülü aşağıdakilerden hangisidir?**

A) CaO
B) KOH
C) NaOH
D) $Ca(OH)_2$
E) $CaCO_3$

3 **Formülü HCl olan bileşiğin adı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?**

A) Su
B) Sönmemiş kireç
C) Yemek sodası
D) Kezzap
E) Tuz ruhu

4 **Krom elementinin sembolü aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?**

A) Cr
B) K
C) Kr
D) C
E) Cm

5 $_{32}X$ atomunun nötron sayısı, proton sayısından 8 fazladır.

Buna göre X atomu ile ilgili

I. Nötron sayısı 40'tır.
II. Nükleon sayısı 72'dir.
III. Proton, nötron ve elektron sayıları toplamı 104'tür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve II
D) I ve III
E) I, II ve III

6 **$^{37}_{17}Cl^-$ ile $^{40}_{20}Ca^{2+}$ iyonları için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Elektron sayıları eşittir.
B) Birbirinin izotonudurlar.
C) Birbirinin izotopudurlar.
D) Nötron sayıları toplamı 40'tır.
E) Elektron sayıları toplamı 36'dır.

7 **Atom numarası 12 olan magnezyum ($_{12}Mg$) elementinin periyodik sistemdeki yeri aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?**

A) 3. periyot, 2A grubu
B) 3. periyot, 4A grubu
C) 3. periyot, 6A grubu
D) 2. periyot, 2A grubu
E) 2. periyot, 4A grubu

8 **Aşağıdakilerden hangisi yanıcı maddelerin ambalajlarının üzerinde bulunan güvenlik uyarı işaretidir?**

A)

B)

C)

D)

E)

Aşağıda yer alan soruları cevaplayınız.

1. Bir kimyasal maddenin şişesi üzerinde aşağıdaki güvenlik işareti vardır. **Buna göre**



a) Bu güvenlik işareti hangi özellikteki kimyasal maddelerin kaplarının üzerinde bulunur?

....

b) Üzerinde bu sembol bulunan kimyasal maddenin özellikleri nelerdir?

....

....

....

c) Bu kimyasal maddeyle çalışırken hangi önlemler alınmalıdır?

....

....

....

2. Kalsiyum, kemiklerin anabileşenidir. **Günlük yaşamda alınması gereken kalsiyum gıdalar aracılığı ile yeterince alınamazsa hangi sağlık sorunları ile karşılaşılır?**

....

....

....

....

3. X^{3-} iyonunun elektron sayısı, Y^{3+} iyonunun elektron sayısından 8 fazladır. X elementinin atom numarası 15'tir. **Y atomunun nötron sayısı 14 olduğuna göre Y atomunun kütle numarası kaçtır?**

....

....

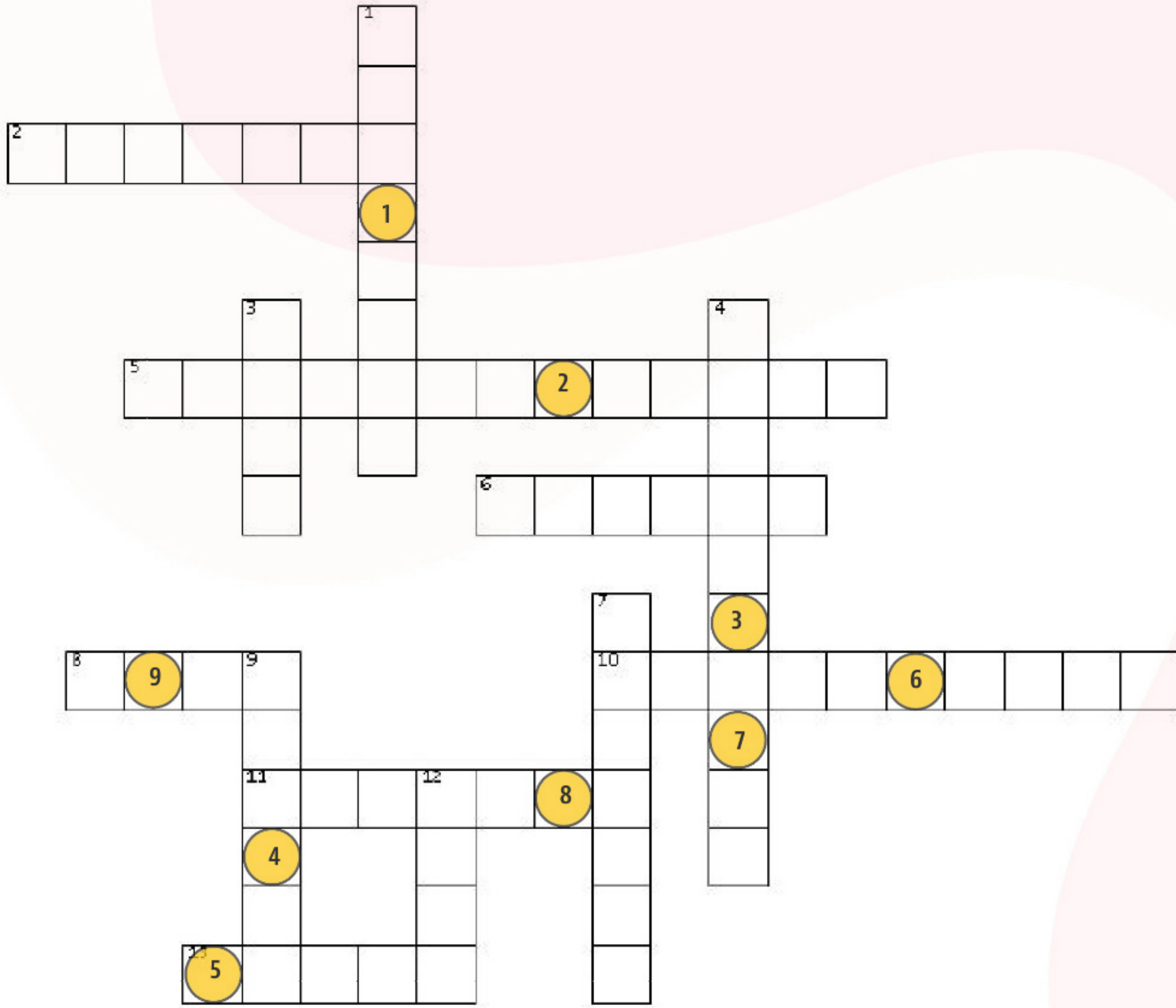
....

....

4. Aşağıda kimya laboratuvarında kullanılan bazı temel malzemelerin görselleri verilmiştir. **Görselleri verilen malzemelerin isimlerini ve kullanım amaçlarını yazınız.**

Cam Malzeme	Adı	Kullanım Amacı

Aşağıda yer alan bulmaca etkinliğini yaparak anahtar kelimeyi bulunuz.



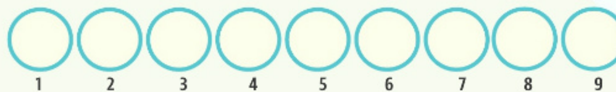
SOLDAN SAĞA

2. Periyodik sistemde yatay sıralar.
5. Proton ve nötron sayısının toplamı.
6. Proton sayıları aynı, nötron sayıları farklı olan atomlar.
8. Periyodik sistemde düşey sütunlara verilen ad.
10. Periyodik sistemi, modern periyodik sisteme en yakın olarak düzenleyen bilim insanının soyadı.
11. Sembolü O olan elementin adı.
13. Negatif yüklü iyonlar.

YUKARIDAN AŞAĞIYA

1. Bileşik oluştururken elektron verme eğilimleri yüksek olan elementlerin genel adı.
3. Maddenin en küçük yapı taşı.
4. Periyodik sistemde 17. grup (7A grubu) elementlerine verilen ad.
7. Formülü NH_3 olan bileşiğin yaygın adı.
9. Çekirdekte bulunan pozitif yüklü tanecikler.
12. (+) ve (-) yüklü atom ya da atom grupları.

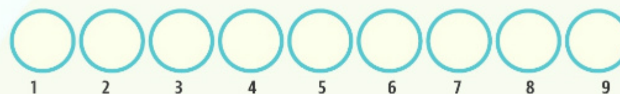
ANAHTAR KELİME



İpuçlarından yararlanıp verilen harflerden istenilen kelimeyi bulunuz. Renkli harflerden anahtar kelimeye ulaşınız.

İPUÇLARI		Harfler	Renkli kutu numarası
1.	(-) yüklü iyonlar.	YANNO	8
2.	(+) yüklü iyonlar.	YATKNO	3
3.	En küçük tanecik.	AOTM	
4.	Sembolle gösterilir.	NETEMEL	
5.	Formülle gösterilir.	İİEŞBLK	1
6.	Sınama-yanılma.	SİMAY	2
7.	Hg.	AIVC	9
8.	HNO_3.	PEAZKZ	
9.	Zehirleyici.	İTOKSK	
10.	mL bölmeli ince cam boru.	İPTPE	6
11.	Yörünge.	TMANKA	7
12.	(+) yüklü tanecik.	RPNOTO	
13.	Yüksüz tanecik.	NTRNOÖ	
14.	(-) yüklü tanecik.	NKLOREET	5
15.	Proton ve nötronlar.	NLKNOEÜ	4

ANAHTAR KELİME



EŞLEŞTİRME

1-C
2-E
3-F
4-G
5-H
6-A
7-B
8-I
9-Ç
10-D

BOŞLUK DOLDURMA

1. Atom Modeli
2. Büret
3. Analitik Kimya
4. Arıtım
5. Element
6. Aristo
7. Katyon, Anyon
8. Bileşik
9. Orbital
10. Thomson

ÇOKTAN SEÇMELİ

1. C
2. D
3. E
4. A
5. E
6. C
7. A
8. D

AÇIK UÇLU

1. a) Aşındırıcı (korozif) maddelerin üzerinde bulunur.
   b) Ciltte, gözde, diğer vücut dokularında ve kumaş, metal ve/veya cam malzemelerde aşındırıcı etkiye sahip asit ve baz gibi maddelerdir.
   c) Bu maddelerle çalışırken yüz, göz ve cilde temas etmemesine dikkat edilmelidir; elbiseleri korumak için önlük, gözleri korumak için gözlük, elleri korumak için de eldiven kullanılmalıdır.
2. İskelet ve dişlerin korunması, metabolik fonksiyonların yönetimi için gereklidir. Sinir ve kasların işlevlerine de yardımcı olur. Yeterli kalsiyum alınmazsa bu sistemlerin düzgün çalışmasında sorun olacaktır.
3. ${}_{15}X^{3-}$ -> İyon yükü = proton sayısı - elektron sayısı
   -3 = 15 - elektron sayısı
   Elektron sayısı : 18 olduğuna göre Y'nin elektron sayısı 10 olur.
   Y^{3+} -> İyon yükü = proton sayısı - elektron sayısı
   +3 = proton sayısı - 10
   Proton sayısı = 13 olur. Y'nin nötron sayısı 14 ise kütle numarası 14+ 13= 27 olur.

13 Bir elementin tüm özelliklerini taşıyan en küçük taneciğine *atom* denir.

Hatırlıyorum 2 Puan
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
Hatırlamıyorum 0 Puan

14 Atom çekirdeğini pozitif yüklü protonlar ve nötronlar oluşturur. Çekirdekte bulunan taneciklere (proton ve nötronlara) *nükleon* denir.

Hatırlıyorum 2 Puan
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
Hatırlamıyorum 0 Puan

15 *Proton*, atom çekirdeğinde bulunan pozitif yüklü taneciktir. *Nötron*, atom çekirdeğinde yüksüz taneciktir. *Elektron*, çekirdeğin etrafında bulunan negatif yüklü taneciktir.

Hatırlıyorum 2 Puan
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
Hatırlamıyorum 0 Puan

16 Atom numarası aynı, kütle numarası farklı olan atomlara *izotop atomlar* denir. Nötron sayıları ve atom numaraları farklı, kütle numaraları aynı olan atomlara *izobar atom* denir. Nötron sayısı aynı, proton sayısı farklı atomlara *izoton atomlar* denir. Elektron sayıları ve elektron dağılımları aynı olan taneciklere *izoelektronik tanecikler* denir.

Hatırlıyorum 2 Puan
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
Hatırlamıyorum 0 Puan

17 Periyodik sistemdeki yatay satırlara *periyot*, düşey sütunlara *grup* adı verilir. Periyodik sistemde 7 periyot (sıra), 18 sütun bulunur.

Hatırlıyorum 2 Puan
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
Hatırlamıyorum 0 Puan

18 A grubu elementlerine *baş grup (ana grup) elementleri* denir. B grubu elementlerine *yan grup elementleri* denir. B grubu elementleri geçiş elementleridir.

Hatırlıyorum 2 Puan
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
Hatırlamıyorum 0 Puan

Etkileşimli Kitaplar

Beceri Temelli Kitaplar

Soru Bankası

Mobil Soru Bankası

Dinamik Uygulamalar

3B Modeller

YKS Kampı

TRT EBA TV Lise

OGM MATERYAL



http://ogmmateryal.eba.gov.tr

7 Aynı proton sayısına sahip tek tür atomlar topluluğuna *element* denir. En küçük yapıtaşı atom olanlara *atomik element*, molekül olanlara *moleküler element* denir.

Hatırlıyorum 2 Puan
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
Hatırlamıyorum 0 Puan

8 Farklı elementlerin belirli oranlarda, kimyasal yöntemlerle bir araya gelerek oluşturduğu saf maddelere *bileşik* denir.

Hatırlıyorum 2 Puan
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
Hatırlamıyorum 0 Puan

9 Kimyasal maddelerin üzerinde yer alan sağlık ve güvenlik amaçlı temel uyarı işaretlerine *risk piktogramları* denir.

Hatırlıyorum 2 Puan
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
Hatırlamıyorum 0 Puan

10 Deneysel gözlemlere dayanarak atomun yapısını ve davranışını akılcı bir biçimde açıklayan şekillere *atom modeli* denir. Atom hakkında ilk bilimsel model John Dalton tarafından ortaya atılmıştır.

Hatırlıyorum 2 Puan
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
Hatırlamıyorum 0 Puan

11 Yörüngeli model olarak da bilinen Bohr atom modeline göre elektronlar çekirdekten belirli uzaklıkta ve belirli enerjiye sahip yörüngelerde bulunur. Bu yörüngelere *enerji düzeyi (seviyesi)*, *katman* veya *kabuk* denir.

Hatırlıyorum 2 Puan
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
Hatırlamıyorum 0 Puan

12 Elektronun çekirdeğe en yakın, en düşük enerjili hâline *atomun temel hâli* denir. Temel hâlde atom kararlıdır ve ışın yaymaz.

Hatırlıyorum 2 Puan
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
Hatırlamıyorum 0 Puan

AÇIK UÇLU

4.

Cam Malzeme	Adı	Kullanım Amacı
	Balon Joje	Belli derişimde çözeltilerin hazırlanmasında ve saklanmasında kullanılır. Boyun kısmında kabın ölçü çizgisi bulunur.
	Beherglas	Çözelti hazırlama, maddelerin karıştırılması, aktarılması, ısıtılması ve maddeleri kristalleştirme gibi işlemlerde kullanılır.
	Havan	Katı maddeleri toz hâline getirmek, katı bir maddeyi bir sıvı içinde ezerek dağıtmak için kullanılır.
	Baget	Karışımların hazırlanması sırasında maddeleri karıştırmak için kullanılır.
	Erlenmayer	Çözelti hazırlanması ve saklanması, kristallendirme, titrasyon işlemi vb. amaçlar için kullanılır.
	Saat Camı	Az miktardaki katı maddenin ısıtılma ve kurutulması işlemlerinde kullanılır.

BİL-BUL-ÇÖZ

1. METALLER
2. PERİYOT
3. ATOM
4. HALOJENLER
5. KÜTLE NUMARASI
6. İZOTOP
7. AMONYAK
8. GRUP
9. PROTON
10. MENDELEYEV
11. OKSİJEN
12. İYON
13. ANYON

Anahtar Kelime: AMETALLER

KELİME AVI

1. ANYON
2. KATYON
3. ATOM
4. ELEMENT
5. BİLEŞİK
6. SİMYA
7. CIVA
8. KEZZAP
9. TOKSİK
10. PİPET
11. KATMAN
12. PROTON
13. NÖTRON
14. ELEKTRON
15. NÜKLEON

Anahtar Kelime: BİYOKİMYA

Aşağıda karışık olarak verilen kelimeleri metinde uygun olan boşluklara yazınız.

Katyon	Thomson	Element	Atom Modeli	Orbital
Berzelius	Anorganik Kimya	Arıtım	Dereceli Silindir	Bileşik
Fizikokimya	Analitik Kimya	Büret	Aristo	Anyon

1. Deneysel gözlemlere dayanarak atomun yapısını ve davranışını akılcı bir biçimde açıklayan şekillere .... denir.
2. Titrasyonun yapıldığı musluklu ve dereceli cam borulara .... denir.
3. .... maddenin kimyasal bileşenlerini, madde içerisindeki miktarlarını nitel ve nicel olarak inceleyen kimya disiplinidir.
4. Havanın, suyun ve toprağın çeşitli kirleticilerden temizlenmesi işlemine .... denir.
5. Aynı tür atomlardan oluşan, hiçbir fiziksel ve kimyasal yöntemle kendisinden daha basit maddelere ayrışmayan saf maddelere .... denir.
6. .... dünyadaki tüm maddelerin toprak, su, ateş ve hava olmak üzere 4 ana elementten meydana geldiğini söylemiştir.
7. Pozitif yüklü iyonlara .... , negatif yüklü iyonlara .... denir.
8. Birden fazla elementin kendi kimyasal özelliklerini kaybederek belirli oranlarda bir araya gelerek oluşturduğu yeni özellikteki saf maddeye .... denir.
9. Atom çekirdeği çevresinde elektronların bulunma olasılıklarının yüksek olduğu bölgelere .... denir.
10. Atomun yapısını üzümlü keke benzeten model .... atom modelidir.